DESCRIPCION DE INSTARES Y OBSERVACIONES SOBRE LA BIOLOGIA DEL GUSANO VERDE DEL REPOLLO, *Pieris aripa* BOISDUVAL[1]

*PEDRO JOSE SALINAS**
*ARMANDO BRICEÑO**

Summary

The importance of crucifers and their pests is given, with emphasis on the lepidopterous pests found in Venezuela Ascia monuste *L.*, Plutella xilostella *L. and* Pieris aripa *Boisduval. Descriptions of the different stages (egg to adult) of* P. aripa *are given with data on dimensions such as head width and body length of the larvae. The life cycle is described in terms of days for each stage. Observations are given on behaviour and natural enemies.*

Introducción

Las crucíferas son plantas, generalmente, de zonas templadas y subtropicales. Las especies cultivadas de esta familia son casi sin excepción de origen europeo, especialmente de la zona del Mediterráneo. Por ser plantas de gran utilidad en la alimentación humana, hoy día se cultivan en todo el mundo, aun en la zona tropical. En el caso de Venezuela, los cultivos se hacen bajo todas las condiciones, desde la zona baja y cálida hasta los páramos, para lo cual existen variedades muy adaptables a las diferentes condiciones ambientales. Al mismo tiempo muchas plagas causan daños entre las que se destacan los lepidópteros tales como *Ascia monuste* L., *Plutella xylostella* L. y *Pieris aripa* Boisduval. Esta última especie, de origen y distribución en la zona neotropical, es la más frecuente en la zona alta, desde los 1 000 m de altitud en adelante. Podría decirse que no hay plantación en la zona alta de los Andes, no sólo venezolana sino en otros países americanos, que no sea atacada por dicha especie, cuyo único control hasta ahora ha sido por métodos químicos.

A pesar de la importancia antes citada de esta especie, es muy poco lo que se ha escrito. Sólo hemos encontrado una publicación que hace referencia a la descripción, biología, ecología o comportamiento de la especie [Bustillo y Gutiérrez (2)]. Existe mucha literatura referida a *Pieris rapae* L. y *P. brassicae* en Estados Unidos de América y Europa; también para *P. napi* L. en Estados Unidos y Europa, y *P. rapae crucivora* Boisduval en Japón, pero no hay nada, en nuestro conocimiento, que se refiera a *P. aripa*, excepto su mención en Ballou (1), Bustillo y Gutiérrez (2) y Salinas (3).

Por lo antes expuesto nos proponemos presentar en este trabajo una serie de observaciones preliminares, acerca de la especie mencionada *Pieris aripa* Boisduval.

Observaciones de campo

Las observaciones de campo se realizaron a través de visitas a los productores de crucíferas, en la zona andina. Igualmente se hicieron observaciones en parcelas especiales sembradas para tal fin, en la Estación Experimental "Santa Rosa", del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Universidad de los Andes, situada en la parte noroeste de la ciudad de Mérida, a unos 1 950 m.s.n.m.

En las visitas de campo, se observaban las especies de crucíferas existentes y la incidencia de plagas, con especial énfasis en *Pieris aripa*. Si existía esta especie se tomaban muestras de huevos, larvas y pupas. Igualmente, se hacían observaciones directas sobre la presencia de predatores, parásitos y enfermedades

1 Recibido para publicación el 2 de junio de 1981.

* Facultad de Ciencias Forestales Universidad de Los Andes Mérida Venezuela

Por otra parte se registraba cualquier tratamiento químico que el agricultor hubiese hecho. Las muestras colectadas se llevaban al laboratorio situado en la Estación Experimental "Santa Rosa", para ser criadas y así observar la presencia de enemigos naturales.

Observaciones de laboratorio

Las observaciones de laboratorio se realizaron sobre las muestras traídas del campo y sobre especímenes colectadas en las parcelas experimentales mencionadas anteriormente. Las muestras de huevos, larvas y pupas se colocaban en jaulas y frascos de vidrio de un galón de capacidad, con hojas de repollo en el caso de las larvas. Se registraba el sitio y fecha de colección.

Se hicieron anotaciones sobre las características de los diferentes estadios del insecto, así como observaciones de la duración de cada uno de esos estadios.

Para las mediciones de huevos, larvas y adultos se usó un microscopio esteroscópico con accesorios de medición en el ocular, graduado en divisiones de 0.05 mm cada una. Se hicieron varias mediciones de cada estadio para lograr una media y un rango en cada caso.

Resultados

Descripción de los estadios

Huevos: Los huevos fueron puestos en número de 3 a 60 por grupo. Los huevos de esta especie son alargados, con forma de barril o huso con el ápice agudo (Figura 1).

Presentan doce carinas o quillas longitudinales y entre las carinas tienen unas rayas transversales muy unidas entre sí. El corión es transparente, por lo que el color aparente del huevo se debe al contenido embrionario. Al momento de ser puestos y durante poco tiempo después, son de color amarillo brillante. A medida que se desarrollan cambian esa coloración, haciéndose amarillo marronuzcos y luego se tornan de un color amarillo ocre. Antes de eclosionar se hacen más oscuros, quizá a causa de la presencia interna de la larva. El largo promedio observado fue de 1.18 mm (rango 1.00 a 1.35 mm) y el diámetro promedio fue de 0.51 mm (rango 0.45 a 0.55 mm). Son puestos generalmente en hileras bastante regulares en grupos desde unos cuatro o cinco hasta más de cien, aunque lo más común es en grupos de 40 a 50 huevos (Figura 2).

Fig. 1.

Larvas

Primer instar: Al eclosionar las larvas tienen un largo de unos 3.5 mm, su color es amarillo verdoso, muy claro, casi transparente, pudiendo verse algunos órganos internos. La cabeza esclerotizada es también verde claro. Presenta cuatro setas muy largas y esclerotizadas, color marrón oscuro, en cada segmento abdominal y ocho en los toráxicos. A medida que la larva comienza a comer el tejido vegetal, la coloración se hace más verde. El cuerpo es cilíndrico, con el extremo abdominal no agudo. La cabeza es más ancha que el cuerpo y presenta muchas setas de diferentes tamaños (Figura 3).

Segundo instar: Es similar en forma. Tiene un ancho de cabeza de 0.65 mm y mide de largo unos 4.6 mm. Presenta una serie de estrías transversales en el dorso, formadas por ondulaciones de la piel, con

Fig. 2.

coloración verde oscura en la parte cóncava o surco de cada ondulación.

Estas marcas se hacen marrón rojizo hacia el final del abdomen. Al igual que el primer instar presenta cuatro setas marrón oscuro en cada segmento abdominal y ocho setas de igual color en los segmentos toráxicos. Todas las setas están implantadas en tubérculos de color verde claro. El primer segmento toráxico tiene el dorso quitinizado y presenta a ambos lados unas placas con puntos negros. La cabeza es verde claro con muchas setas y las partes bucales son de color marrón (Figura 4).

Tercer instar: De forma similar a los instares anteriores. El ancho de la cabeza es de 1.3 mm y el largo de 6.3 mm. Presenta las ondulaciones o estrías transversales más pronunciadas que el instar anterior. La parte alta convexa de las estrías es de color blanco cremoso, allí se encuentran los tubérculos del mismo color, de donde salen las setas. La parte baja o cóncava, presenta la coloración marrón rojiza en forma de franja más ancha que en el caso anterior y contrasta con el color blanquecino de la parte convexa, dando una impresión de anillos (Figura 5).

Cuarto instar: También de forma cilíndrica. Cabeza más ancha que el cuerpo. Ancho de la cabeza de unos 2.3 mm y unos 15 mm de largo. Con las estrías mucho más contrastadas que en los instares anteriores. Presenta a los lados, a todo lo largo del cuerpo, una banda amarilla ancha. La cabeza es de color verde claro, pero opaco.

Quinto instar: El último instar, es muy similar al anterior. Tiene un largo de unos 25 mm. La coloración general es verde claro, con las bandas laterales, longitudinales, amarillas y las estrías mucho más anchas y contrastadas entre el color banquecino y el marrón rojizo. La cabeza es muy esclerotizada, de color verde opaco, y con poderosas mandíbulas que le permiten comer a través de las venas principales (Figura 6).

Fig. 3

Fig. 5.

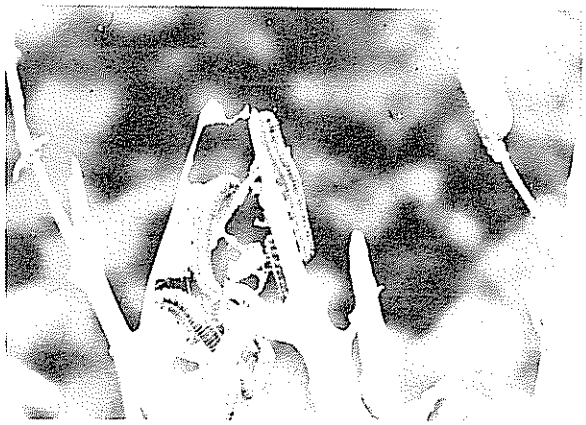

Fig. 4.

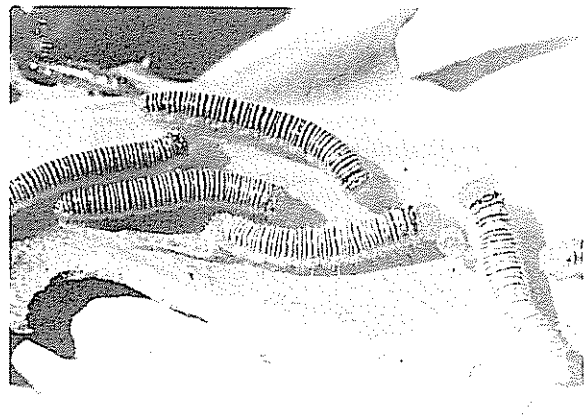

Fig. 6.

Pupa: La pupa es del tipo obtecta. Es achatada lateralmente y muy ancha hacia el tórax. Es de color verde claro al comienzo y luego se oscurece un poco. Presenta dos espinas en la parte dorsal del tórax y una serie más, a lo largo del dorso del abdomen. Su longitud es de 18.70 mm, (rango de 16.15 a 22.10 mm) y su ancho es de 3.40 mm (rango de 3.07 a 4.10 mm). Se sostiene mediante un ligamento que une el extremo basal de la pupa a la planta o sustrato donde ocurre la ecdysis. Por la parte del tórax también se observa un anillo de seda que la sostiene en posición vertical y le permite ciertos movimientos, en especial los que hace para defenderse de los predatores. No hay diferencia aparente entre los secos (Figura 6).

Adulto: La mariposa tiene una envergadura de 51.4 mm (con un rango de 48 a 54 mm). Las alas anteriores por la parte superior son blanco cremoso, con una banda en el borde apical, marrón oscuro, de forma y ancho variable. En la parte inferior son del mismo color blanco cremoso. El borde costal presenta una línea muy angosta marrón oscuro. Las alas posteriores, en la parte superior, son de color blanco cremoso uniforme, sin bandas; y por la parte inferior son blanco amarillento con una mancha amarilla en la unión con el tórax.

Los adultos son típicos del género *Pieris*, el cual a su vez es el género típico de la Familia Pieridae. Los adultos tienen un par de antenas capitadas. Las hembras se diferencian de los machos, por tener el abdomen un poco más grueso y además presentan un par de valvas fácilmente visibles. El tórax y el abdomen son negros por la parte dorsal y blancos por la parte ventral. La cabeza y las antenas son negras. Las patas son negras por la parte exterior y blancas por la parte interior (Figura 7).

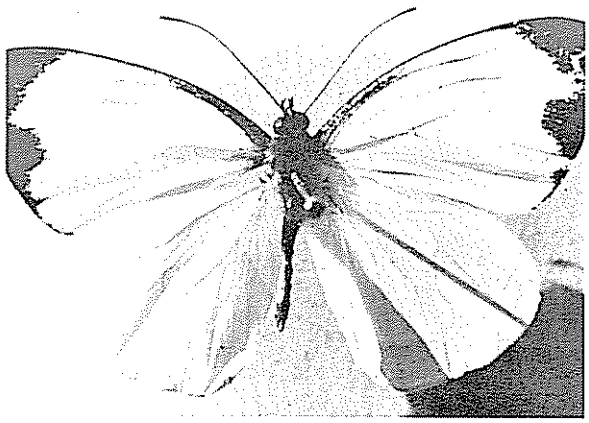

Fig. 7

Ciclo de vida: El ciclo de vida, basado en nuestras observaciones, es como sigue:

Huevo:	3 a 4 días
Larva:	10 a 15 días
Pre-pupa:	2 a 3 días
Pupa:	7 a 8 días
Adulto con alimento (solución de miel)	10 a 12 días
Adulto sin alimento	3 a 4 días

Hábitos de las larvas: Las larvas al nacer, y durante los primeros instares son gregarias, manteniéndose los grupos grandes al comienzo pero haciéndose menos densos debido a la dispersión desde el lugar de nacimiento.

Las larvas son muy voraces y comen a través de toda la lámina foliar incluyendo las nervaduras, excepto las nervaduras centrales, que por ser muy fuertes no son devoradas por las larvas (Figura 8).

Para protegerse del sol, las larvas se ocultan durante el día, en el envés de las hojas.

Las larvas, igual que en muchas otras especies, regurgitan un líquido verdoso transparente cuando son molestadas.

Enemigos naturales: Entre los enemigos naturales más comunes de las larvas, se encuentran las avispas matacaballos, *Polystes versicolor* L. (Hymenoptera: Vespidae) (Figura 9). Igualmente hemos encontrado una chinche sin identificar, de la familia Pentatomidae (Hemiptera), cuyas ninfas y adultos chupan la hemolinfa de las larvas de todo tamaño, así como de las pupas, hasta causarles la muerte (Figura 10).

Fig. 8

Fig. 9.

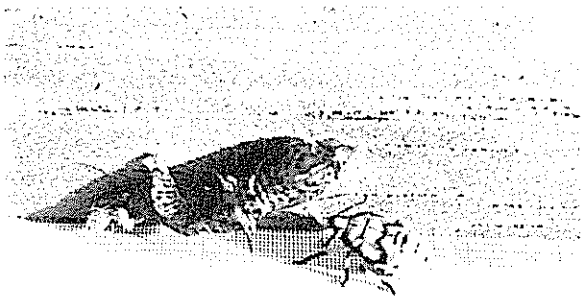

Fig. 10.

Resumen

Se hace un recuento de la importancia de las crucíferas y sus plagas, destacando para Venezuela a los lepidópteros: *Ascia Monuste* L., *Plutella xylostella* L. y *Pieris aripa* Boisduval. De *P. aripa* se hace la descripción de los diferentes estadios desde huevo hasta adulto, con datos relativos a dimensiones de la cabeza y longitud de las larvas y pupa. Se presentan los datos de duración del ciclo de vida. Se citan observaciones sobre hábitos y enemigos naturales de las larvas.

Bibliografía

1. BALLOU, C. H. Notas sobre insectos dañinos observados en Venezuela. 1938-1943. III Conferencia Interamericana de Agricultura. Caracas 1945. 151 p.

2. BUSTILLO, A. E. y GUTIERREZ, B. Ciclo de vida del *Leptophobia aripa* (Boisduval) (Lepidoptera: Pieridae) plaga del repollo y la col. Revista Colombiana de Entomología 1(4):1-5. 1975.

3. SALINAS, P. J. Lista preliminar de los insectos observados en algunas hortalizas en Venezuela. VII Reunión Latinoamericana de Fitotecnia. Asociación Latinoamericana de Fitotecnia. Maracay, 1967. 63 p.

LIBROS DISPONIBLES

ADMINISTRACION DE EMPRESAS ASOCIATIVAS DE PRODUCCION AGROPECUARIA. Héctor Murcia. 1979. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 232 p. Precio US$ 7.00

ADMINISTRACION DE ORGANIZACIONES AGROPECUARIAS. A. T. Mosher. 1979. Serie Desarrollo Institucional No. 6. Un volumen de 65 p. Precio US$ 3.50.

COMPENDIO DE MERCADEO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS. Gilberto Mendoza. 1980. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 288 p. Precio US$ 9.00.

COMUNICACION ESCRITA. Alejandro Mc Lean, 1° reimp. 1979. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 135 p. Precio US$ 3.00.

CONSERVACION DE SUELOS. Fernando Suárez de Castro. 1980. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 335 p. Precio US$ 6.00.

CULTIVO DE CITRICOS. Charles Morin. 2° ed. 1980. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 610 p. Precio US$ 14.00.

FACTORES AGRICOLAS EN PLANIFICACION Y DESARROLLO REGIONAL. Isaac Arnon. 1979. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 422 p. Precio US$ 10.00.

FISICA DE SUELOS. Warren Forsythe. 1° reimp. 1980. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 212 p. Precio US$ 4.00.

INTRODUCCION A LA FITOPATOLOGIA. Luis Carlos González. 3° reimp. 1979. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 148 p. Precio US$ 4.00.

LA BATATA O CAMOTE. Fausto Folquer. 1978. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 144 p. Precio US$ 4.00.

LA INFORMACION COMO MATERIA PRIMA DEL DESARROLLO RURAL. José Emilio G. Araujo. 1978. Publicación Miscelánea 180. Un volumen de 349 p. Precio US$ 3.00.

LA YUCA O MANDIOCA. Alvaro Montaldo, con la colab. de J. J. Montilla, A. E. Reverón, S. Pérez y T. Gunz. 1979. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 404 p. Precio US$ 12.00.

MANUAL DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS. Guillermo Guerra. 3° reimp. 1980. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 352 p. Precio US$ 7.00.

METODOS DE INVESTIGACION FITOPATOLOGICA. Edward French y Teddy T. Hebert. 1980. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 315 p. Precio US$ 6.50.

MOTORES DE COMBUSTION INTERNA. Jaime Gilardi. 1978. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 133 p. Precio US$ 3.50.

ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION AGRICOLA. Isaac Arnon. 2° ed. 1978. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 433 p. Precio US$ 9.00.

PRODUCCION DE HORTALIZAS. Ernesto Cásseres. 4° ed. 1981. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 409 p.

QUIMICA DE SUELOS. CON ENFASIS EN SUELOS DE AMERICA LATINA. Hans W. Fassbender. 2° reimp. 1980. Serie de Libros y Materiales Educativos. Un volumen de 398 p. Precio US$ 7.00.

Continuación en la página 280